

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-223876

⑤ Int. Cl.⁴G 11 B 27/28
20/12

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

A-6507-5D
8524-5D

④ 公開 昭和62年(1987)10月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全13頁)

⑬ 発明の名称 VTRのデータ記録方法

① 特 願 昭62-36047

② 出 願 昭61(1986)3月25日

③ 特 願 昭61-66162の分割

⑭ 発 明 者 岡 内 武 横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑮ 発 明 者 西 本 直 道 横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑯ 出 願 人 日本ビクター株式会社 横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

⑰ 代 理 人 弁理士 伊 東 忠 彦 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

VTRのデータ記録方法

2. 特許請求の範囲

(1) 固定パターンのヘッダと、

該ヘッダの直後及び直前のうち少なくとも該ヘッダの直後に配置された、VTRにより記録再生される映像信号に関連する磁気テープの位置情報や記録情報内容のコメントなどの複数種類のデータの種類の識別のための識別信号と、

該識別信号の直後又はデータの一部として該識別信号を含んで配置された、前記複数種類のデータのうち任意に選択された一の種類のデータとが夫々時系列的に合成された信号フォーマットのデジタル信号を1ブロックとし、最後のブロックのみ最後に該ヘッダが更に付加されたデジタル信号の各ビットの値毎に、一定周期のコントロールパルスのデューティ・サイクルを変化して前記磁気テープのコントロールトラックに記録することを特徴とするVTRの

データ記録方法。

② 前記ヘッダは前記磁気テープの順方向走行時及び逆方向走行時のいずれの場合でも、同一パターンとなる値に選定されて記録されてなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のVTRのデータ記録方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はVTRのデータ記録方法に係り、特にVTR(磁気記録再生装置)により記録再生される磁気テープの位置情報データや任意のコメント情報などのVTRのデータを、上記の磁気テープ自身に記録する方法に関する。

従来の技術

VTRにより映像信号や音声信号が記録された記録済磁気テープの編集やランダムアクセスをする場合、記録済磁気テープの位置情報、特に絶対番地を知る必要がある。

従来、絶対番地を得ることができるVTRとして、米国のSMPTE(Society of Motion

Picture and Television Engineers) 規格に基づいて定められたSMPTEタイムコード信号を固定ヘッドにより映像信号記録トラックとは別に、専用のタイムコードトラックを形成して記録し再生するVTRが知られている。上記のタイムコード信号は、テレビフレームを最小単位に、時、分、秒、フレームの24時間制でテープアドレスを定めるコード信号である。このタイムコード信号を記録再生することにより、高精度で磁気テープの絶対番地を知ることができる。

また、絶対番地を得ることができる他のVTRとして、絶対番地を示すタイムコード信号によってコントロールパルスのパルス幅を変調して、その変調後のコントロールパルスをコントロールトラックに記録し、再生時にこのコントロールパルスからタイムコード信号を復調分離して磁気テープの絶対番地を得るVTRも知られている(例えば実公昭57-34633号公報記載のVTRなど)。

一方、絶対番地は得られないが、磁気テープ上

なものであるが、タイムコード発生器やタイムコード読取器が極めて複雑で、極めて高価であるために、特に低価格化が要求される一般家庭用VTRには不適であった。

また、前記したコントロールパルスのパルス幅をタイムコード信号で変調して記録するようにした従来のVTRは、安価に構成することができる反面、単に映像信号と同時にタイムコード信号をコントロールトラックに自動的に記録するものであるため、例えばユーザ等が任意なコメント情報や番地情報を自由に記録することができず、その使用範囲が極く限られたものであった。

また、前記した多重情報の記録方法及び多重情報の記録方式はいずれも複数のデータを、前記したコントロールパルスのパルス幅をタイムコード信号で変調して記録する方式に比べ、簡単にコントロールトラック上に記録できるメリットがある反面、単に多重情報の種類(例えば、音声多重の種類がステレオかモノラルかなど)を示すデータを記録しているにすぎず、やはり任意なコメン

のコントロールトラックに記録されるコントロールパルスのデューティ・サイクルを切替える別の従来技術として、特開昭55-55406号公報記載の多重情報の記録方法が知られており、また上記コントロールパルスの1周期中の立ち上がり又は立ち下がりを変数段に分け、この変数段の状態を多重する信号に対応させる多重情報の記録方式が特開昭55-55407号公報により開示されている。

発明が解決しようとする問題点

しかるに、前記したSMPTEタイムコード信号を記録再生するVTRは、SMPTEタイムコード信号が1フレーム当りバイフェーズ変調された80ビットのビット信号で構成され、64ビットのデータエリアとフレームの区切りを示す16ビット固定パターンのシンクワードとからなり、データエリアにはタイムコードビットとユーザースビットが4ビット毎に櫛形に配列されてなる、複雑な構成のコード化信号であるため、高精度な編集機能が要求される放送用VTRとしては有用

な情報や番地情報は記録できず、その使用範囲が極く限られていた。

本発明は上記の点に鑑みて創作されたもので、複数種類で、かつ、その情報内容も極めて豊富なデータをコントロールトラックに記録することができるVTRのデータ記録方法を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明のVTRのデータ記録方法は、固定パターンのヘッダと、複数種類のデータの種類の識別のための識別信号と、識別信号の直後又はこの識別信号をデータの一部として含んで配置された一の種類のデータとからなるデジタル信号を1ブロックとし、最後のブロックのみ最後部にヘッダが更に付加されたデジタル信号の各ビットの値毎に、一定周期のコントロールパルスのデューティ・サイクルを変化して磁気テープのコントロールトラックに記録する。

作用

VTRにより映像信号が記録再生される磁気テ

ープの位置情報や記録情報内容のコメントなどの複数種類のデータは、任意に一の種類のデータが選択され、上記識別信号の直後に時系列的に合成されてヘッダと共に記録されるか、又は上記識別信号もデータの一部としてヘッダと共に記録される。後者の識別信号は所定の値以外の値により、そのデータ種類を識別させる。

上記の任意に選択された一の種類のデータはブロック単位で、コントロールトラックにコントロールパルスのデューティ・サイクルを可変して（変調して）記録されるが、そのブロックが最後のブロックであるとき（そのブロックの直後に、次のブロックが配置されないとき）に限り、そのブロックの最後部にさらに前記ヘッダが付加されて記録される。従って、磁気テープの順方向再生時及び逆方向再生時のいずれの場合も最初にヘッダが再生されることになる。

また上記のヘッダの値は、磁気テープの順方向走行時及び逆方向走行時のいずれの場合でも同一パターンとなる値に選定されて記録されるから、

3の次には4ビット×4桁の番地情報データ2-1~2-3が配置される。

番地情報データ2-1~2-3の各々は、「千」、「百」、「十」及び「一」の各桁の数値が4ビットのBCDコードで表わされた、全部で16ビットのデータである。そのうち、最上位の「千」の桁の4ビットはヘッダ1-1~1-3の直後の4ビットに配置されているが、その値は「0」~「9」までのいずれかの値をとり、10進数で「10」~「15」（すなわち、16進数で「A」~「F」）の値をとることはない。1-1~1-3等で示すヘッダの直後のこの4ビットの値が後述する識別信号の16進法での値「A」及び「B」のいずれでもないことが検出されることによって、後述する再生系において、再生データが番地情報データであるということを識別することができる。すなわち、換言すると、1-1~1-3等のヘッダ直後の4ビットが、16進法での値「A」及び「B」以外の値であるとき、番地情報データ識別信号を兼ねている。

逆方向再生時にも順方向再生時と同一パターンのヘッダが再生できる。

実施例

第1図は本発明方法により記録される各データの信号フォーマットの一実施例を示す。本発明は複数種類のデータを適宜選択し、選択したデータの値に応じて一定周期のコントロールパルスのデューティ・サイクルを可変して磁気テープ上のコントロールトラックに記録する方法であって、第1図(A)~(C)は3種類のデータの信号フォーマットを示す。

第1図(A)は番地データの一実施例の信号フォーマットを示す。同図中、1-1~1-4は各々11ビットの各データ共通の固定パターンのヘッダで、例えば最上位ビット(MSB)及び最下位ビット(LSB)の2ビットの値が「0」で、残りの第2ビット目から第10ビット目までの9ビットの値が夫々「1」である、磁気テープの順方向走行時及び逆方向走行時のいずれの場合も同一のパターンの信号である。ヘッダ1-1~1-

この番地情報データはキーボードから入力された任意な番地、例えば「0100」、「0175」、「0210」、「1500」、「2000」といったランダムなデータであっても、またテープ始端から連続性を有する一定の番地情報（例えば「0010」、「0020」、「0030」、…）でもよい。

このように、番地データは11ビットのヘッダと16ビットの番地情報データとよりなる27ビットのブロック単位で、時系列的に合成されて記録、再生される。

次に、第1図(B)は文字（コメント）データの一実施例の信号フォーマットを示す。同図中、3-1及び3-2は各々11ビット固定パターンのヘッダで、その値は第1図(A)に示したヘッダ1-1~1-4の値と同一である。ヘッダ3-2の直前の4ビットと直後の4ビットには、A_Hで示す如く、各々16進数での値が「A」に選定された識別信号4-2、4-3が配置されてある（ヘッダ3-1等他のヘッダも同様）。この識別

信号により、後述する再生系において、再生データが文字データであることを識別することができる。

ヘッダ3-1の直後の4ビットには上記の識別信号4-1が配置され、更にその後には全部で10個の各6ビットの文字情報データD₀～D₉と4ビットの識別信号4-2とが順次配置される。上記の文字情報データD₀～D₉の各々は、アスキーコードの一部の部分（例えばスペースSPから大文字のZまでの59文字）のみを使用することにより、アスキーコードの8ビットを6ビットに圧縮したもので、ビットレートを既存のアスキーコードよりも小にしてある。

ヘッダ3-1～3-2等の直後のみならず、直前の4ビットにも4-2で示す如く、識別信号を配置したのは、この文字データが他の2種類のデータに比しビットレートが大きいと、早送り時だけでなく巻戻し時にも直ちに文字データであることを再生系に識別させるためである。

このように、文字データは11ビットのヘッダ

と4ビットの識別信号2つと、60ビット（＝6ビット×10）の文字情報データとよりなる79ビットのブロック単位で、時系列的に合成されて記録、再生される。

次に、第1図（C）は特殊機能データの一実施例の信号フォーマットを示す。同図中、ヘッダ5-1～5-4は第1図（A）及び（B）に示したヘッダ1-1～1-3、3-1、3-2と夫々同一値に選定されてある、11ビット固定パターンの信号である。ヘッダ5-1～5-4の直後の4ビットには夫々B_Hで示す如く、16進数の値が「B」に選定された4ビットの識別信号6-1～6-4が配置されてある。識別信号6-1～6-3の次の12ビットには、BCDコード4ビットが3桁よりなる特殊機能情報データ7-1～7-3が配置される。上記の識別信号6-1～6-4によって、このデータが特殊機能データであることが再生系において識別できる。

このように、特殊機能データは11ビットのヘッダと4ビットの識別信号と12ビットの特殊機

能情報データとよりなる27ビットのブロック単位で、時系列的に合成されて記録、再生されるが、ヘッダ直後の識別信号及び特殊機能情報データよりなる16ビットの16進数での値と、それに対応する特殊機能の内容の一例をまとめると次表に示す如くなる。

コードの値	特殊機能の内容
B 0 0 0	映像信号、音声信号の記録の終了
B 0 0 1	スキップの開始
B 0 0 2	スキップの終了
B 0 0 3	映像信号、音声信号の先頭位置
B 0 0 4	映像信号の先頭位置
B 0 0 5	音声信号の先頭位置
⋮	⋮

上記表中、スキップは、その開始時点から終了時点までの記録区間を自動的に早送りして再生を行なわない、というモードであり、例えばテレビジョン放送信号録画後において、コマーシャル放

送区間（録画区間）の再生を跳みとばすような場合に用いられる。

上記の3種類のデータはVTRの使用者によって適宜選択して任意に記録されるが、本発明は上記の複数のデータを第1図（A）～（C）に示した信号フォーマットで記録する点に特徴を有する。

第2図（A）、（B）は本発明方法により記録されたコントロールトラックの一実施例の記録パターンを示す。第2図（A）はコントロールトラックに番地データ8が同一内容で繰り返してブロック単位で3回記録された後、特殊機能データ9が同一内容で繰り返してブロック単位で3回記録されたパターンを示してある。また、第2図（B）は文字データが同一内容で繰り返して10a～10cで示すブロック単位で3回コントロールトラックに記録されたパターンを示してある。第2図（A）、（B）中、斜線部分はヘッダを示しており、また④、⑤は夫々16進法での値が「A」、「B」である前記識別信号を示す。

また、第2図（B）において、文字データの最

後のブロック10cの直後に、別の又は同一の種類次のデータが記録されないときは、同図(B)に80で示す如くヘッダがさらに付加されて記録される。これにより、磁気テープの逆方向再生時の場合でも、データは常にヘッダの直後に再生されることになり、データの識別、再生が容易となる。

次に、本発明方法を実現する記録再生装置について説明するに、第3図はデータの記録再生装置の一例の全体構成図を示す。同図中、VTR11は後述する如く、1チップマイコン(マイクロコンピュータ)12、読み書き回路13、キャラクタジェネレータ14などを内蔵しており、また表示パネル面には通常のVTRと同様の表示部15の他にデータ記録再生用操作部16及びキャラクタ出力オン・オフスイッチ17が付加されており、更にキーボード18が接続される構成とされている。また、VTR11は通常のVTRと同様にテープカセットが挿脱される際に開閉する蓋19などが設けられている。

ず、更に「SCROLL」の位置にあるときは、モニタテレビ21の画面29の2点鎖線で囲んだ範囲22内に、1行当り10文字で、全部で9行の文字表示を行なわせる(この表示モードを以下「スクロール表示モード」という)。このスクロール表示モード時には、2行表示モードによる表示は行なわれない。

次に、VTR11の要部の構成及び動作について、第4図に示すブロック系統図と共に説明する。第4図中、第3図と同一構成部分には同一符号を付してある。本実施例では記録できるデータは4種類あり、スイッチSW₁により、いずれかのみを選択するよう構成されており、マイコン12の「SKIP」、「ADDRESS」、「COMMENT」及び「INDEX」で示す入力ポートにローレベルの信号が印加されたとき、前記特殊機能データ、前記番地データ、前記文字データ及びインデックス信号の記録モードとなる。ここで、インデックス信号は例えば最初の1ビットが“0”で、次の計61ビットが“1”で、最後の1ビッ

更に、VTR11はケーブル20を介してモニタテレビ21へ、その再生出力映像信号及び音声信号と、記録再生されるデータとが出力される。

データ記録再生用操作部16中のコメントオン・スクリーンスイッチ28はモニタテレビ21の画面29の表示を切換えるためのスイッチで、オン(ON)、オフ(OFF)及びスクロール(SCROLL)の3つのスイッチ切替位置のうち、いずれか一の位置に接続されており、「ON」の位置にあるときは、モニタテレビ21の画面29内の下部に「KEY IN」という文字表示と「TAPE OUT」という文字表示とを行なわせると共に、「KEY IN」の文字表示と同じ行の右側に10文字のキー入力表示と、後述する如くコントロールトラックから再生された10文字のコメントの表示を「TAPE OUT」の文字表示と同じ行の右側に行なわせる(この表示モードを以下「2行表示モード」という)。

また、コメントオン・スクリーンスイッチ28が「OFF」の位置にあるときは文字表示は行なわ

れず、更に「SCROLL」の位置にあるときは、モニタテレビ21の画面29の2点鎖線で囲んだ範囲22内に、1行当り10文字で、全部で9行の文字表示を行なわせる(この表示モードを以下「スクロール表示モード」という)。このスクロール表示モード時には、2行表示モードによる表示は行なわれない。

トが“0”であるデジタル信号の各ビット毎に、コントロールパルスのデューティ・サイクルを変調して記録された信号で、周期的に記録される第1図(A)に示した信号フォーマットの前記番地データとは異なり、ユーザーの意図に応じて任意のタイミングで記録され、相対的な頭出し再生に用いられる。従って、特に低価格の普及型のVTRにおいては、このインデックス信号を記録再生する回路だけを有するようにすることもできる。

記録モード時には、マイコン12はスイッチSW₁からの信号によって、記録すべきデータを判断し、キーボード18等からの記録すべきデータに従って第1図(A)～(C)に示したような所定のフォーマットでデータを発生出力する。

なお、マイコン12は記録する信号がインデックス信号であると判断した場合は直ちに、また記録する信号が番地コードであると判断した場合はキーボード18又は操作部16内にあるキャラクタキーからの数字による番地コードをデータメモリ(RAM)に格納した後、VTRが再生モード

であると判断されたときは、コメント書き換えキー27が押されたか否かを判断する。このコメント書き換えキー27は、ユーザーがVTRを再生モードにして、データを記録したい場所の先頭位置をモニタテレビ21の再生画像を監視することによって検出した時点で、ユーザーによって押される。

マイコン12はコメント書き換えキー27が押されたことを検知すると、それ以降の再生コントロールパルスの基準パルスに位相同期して、記録データのフォーマットに応じて1ビットずつコントロールパルスのデューティ・サイクルを可変する動作を読み書き回路13に行なわせ、記録データが終了するまでその状態を続ける。

次に、この再生モード時におけるデータ記録動作について、第4図及び第5図(A)～(F)と共に説明する。データを記録しようとする記録済磁気テープはテープカセット内に収納されてVTR11内に装填されるが、通常の再生時には磁気テープはカセット内から引き出されて回転ヘッド

が取り付けられた回転体に所定角度範囲に亘って斜めに巻回せしめられる所定テープパスに装填され(ローディング状態)、キャプスタン及びピンチローラにより挟持されて走行せしめられ、その走行時に第4図に示すコントロールヘッド34により再生されたコントロールパルスが、回転ヘッドの回転位相を一定にするためのヘッドサーボ回路の位相制御系の基準信号として、又はキャプスタンの回転位相を一定にするためのキャプスタンサーボ回路の位相制御系の比較信号として用いられることは周知の通りである。

ここで、再生コントロールパルスは記録時のコントロールパルスが方形波であるのに対し、ヘッドの微分特性等により微分処理されて、記録方形波の立上り時には正極性パルスとなり、立下り時には負極性のパルスとして第5図(A)にaで示す如き波形で再生されるが、この再生コントロールパルスaのうち正極性パルスのみが、前記各サーボ回路にてコントロールパルスとして用いられ、負極性パルスはサーボ回路では使用されない。

この場合、記録済磁気テープを再生し、上記サーボ回路に使用される正極性コントロールパルス(これを、本明細書では「基準パルス」というものとする)を正常に供給して正常にサーボ動作を行なわせつつ、コントロールパルスのデューティ・サイクルを記録データに応じて可変して記録を行なう必要上、基準パルスの再生区間及びその前後の若干の期間での再記録(消去)は禁止し、かつ、相隣る基準パルス間の区間を消去すると共に、再生コントロールパルスが負極性となるような信号を再記録する(書き替える)ために、マイコン12は第5図(B)に示す1フレーム周期のパルスbをスイッチングパルスとしてスイッチ回路33に印加し、これをそのハイレベル期間のみオンとする。

また、これと同時にマイコン12はその出力ポートRECTL1より記録制御回路31へ第5図(C)に示す如く、パルスbの立上りエッジ時点で立上り、かつ、記録すべきデータの各ビットの値に応じた期間(ただし、この期間はパルスb

のハイレベル期間より小である)経過した時点で立下るようなパルスcを発生出力すると共に、その出力ポートRECTL2より記録制御回路31へ第5図(D)に示す如く、パルスcの立下りエッジ時点で立上り、かつ、再生コントロールパルスaの負極性パルスを消去できるようにパルスbの立下りエッジの直前で立下るようなパルスdを発生出力する。

パルスc及びdは記録制御回路31、ドライブアンプ32、スイッチ回路33を夫々通してコントロールヘッド34へ供給され、コントロールヘッド34に第5図(E)に示す如き記録電流eを流す。記録電流eはパルスcのハイレベル期間正方向に流れ、パルスdのハイレベル期間は負方向に流れるが、パルスc及びdが共にローレベルの期間とスイッチ回路33がオフであるパルスbのローレベル期間では流れない。

この結果、再生コントロールパルスaの基準パルスはそのままとされ、負極性パルスが正又は負の記録電流eによって消去され、かつ、記録電流

eが正方向から負方向へ変化する時点で負極性パルスが新たに記録されることになる。この動作は記録データの全ビットの記録が終了するまで繰り返される。このようにして、記録が行なわれた記録済磁気テープをその後に再生すると、再生コントロールパルス波形は第5図(F)に示す如くなる。

この再生コントロールパルスは、1フレームの周期で、かつ、その基準パルス位置は上記データ記録前のもとの再生位置と同一であるが、そのデューティ・サイクルは記録データの1ビットが「1」のとき第1の値(例えば正極性パルスと負極性パルスとのパルス間隔が1フレームの27.5%となる値)となり、記録データの1ビットが「0」のとき第2の値(例えば上記パルス間隔が1フレームの60%となる値)となり、更にデータが記録されていないときは、コントロールパルスのデューティ・サイクルは従来と同じ上記第2の値となるように記録再生される。また、同一データの値が、所定の信号フォーマットで、3回ずつ繰り返

返して記録される。

なお、データセレクトスイッチSW₁により入力ポートINDEXにローレベルの信号が印加されている場合は、コントロールパルスは予め設定した短いデューティ・サイクルで、一定回数連続して記録され、これがインデックス信号となる。

なお、データの記録はVTRの記録モードでも行なえる。この場合は、例えば1フレーム周期の方形波である記録コントロールパルスのパルス幅を記録データに応じて変調したのを記録する。なお、この記録モード時にもコメント書き換えキー27が押されるのを待ってからVTRのデータの記録を行なうようにすることも、マイコン12のソフトウェアを変更することによって容易にできるものである。

次に上記の如くにして書き込んだデータに基づく頭出し動作について説明する。頭出しはローディング状態(再生、正逆サーチ)、アンローディング状態(早送り、巻戻し)のいずれの状態でも行なえる。マイコン12は頭出し時には、まずコ

メントオンスクリーンスイッチ28が「ON」のスイッチ位置にあるか否かを検出し(「ON」のスイッチ位置にあるとき、第4図中のスイッチ回路28aがオンとなる)、「ON」のスイッチ位置にあるときはキーボード18(又はキャラクタキー)から入力された頭出しをするコメントのキャラクタをキャラクタジェネレータ14に発生させると共に内部のメモリ(RAM)に格納する。

このキャラクタジェネレータ14の出力信号は、VTR11により記録済磁気テープから再生されて第4図に示す入力端子44に入来する映像信号に、加算回路43で加算された後、出力端子45を介して出力されモニタテレビ21の画面29内に、表示を行なわせる。

しかる後に、マイコン12はVTR11を早送り又は巻戻しモードとし、そのモード中にコントロールトラックから再生されるコントロールパルスのデューティ・サイクルから記録されたデータを読み出し、それとメモリに格納されている入力データと比較し、両者が2回以上一致したとき、

VTRを再生モードとした後所望の再生モードに入るような制御を行なう。

ここで、記録データの読み出しについて説明するに、上記の早送り若しくは巻戻しモード時には、記録済磁気テープはテープカセット内に収納されたままの状態では高速で走行せしめられるから、コントロールヘッド34ではコントロールパルスは再生することができない。しかし、この早送り若しくは巻戻しモード時にはテープカセット内に収納されている記録済磁気テープの裏側であって、かつ、コントロールトラックの裏側の位置にMRヘッド39が移動するように配設されているので、コントロールパルスはこのMRヘッド39により再生されて第4図に示すアンプ40を通してシュミットトリガ回路41に供給される。

シュミットトリガ回路41は第6図(A)に示す如き再生コントロールパルスgの正極性パルス入来時に立下り、負極性パルス入来時に立上るような、第6図(B)に示す如きパルスhを発生し、このパルスhを早送り及び巻戻しモード時に端子

38よりのスイッチング信号により端子UNLO AD側に接続されているスイッチ回路37を通してマイコン12へ出力する。一方、タイミング発生器42は第6図(C)に示す如く、再生コントロールパルスgの最大デューティ・サイクル(前記第2の値)と最小デューティ・サイクル(前記第1の値)の間でのデューティ・サイクル時のタイミングで立上り、かつ、基準パルスのタイミングで立下るようにされたタイミングパルスiを発生する。

マイコン12はこのタイミングパルスiの立上りエッジで前記パルスhをラッチすることにより、第6図(D)に示す如き復調データを取り込んだ後、ハードウェア若しくはソフトウェアでフォーマットし、書き込まれているデータを読み出し、それを後述する如く同じ値が2回以上連続したときに真の値としてキャラクタジェネレータ14、加算回路43、出力端子45を通して出力し、モニタテレビ21に表示させる。スクロール表示モード(このとき第4図中のスイッチ回路28bが

が用いられる。

15ビットシフトレジスタ52に一時記憶される15ビットのデータのうち、上位11ビットが前記したヘッダとなったときには、ヘッダ検出回路54により、既知の11ビットの固定パターンのヘッダが検出され、これより検出信号がAND回路56を通してラッチ回路57、58及び59へ夫々ラッチパルスとして印加される。また、15ビットシフトレジスタ52に一時記憶される15ビットのデータのうち、下位の4ビットのデータは識別信号検出回路55に供給される。識別信号検出回路55は入力信号4ビットの値が16進法で「A」のときのみハイレベルの信号を出力し、それ以外のときにはローレベルの信号を出力する。

ラッチ回路57は識別信号検出回路55の出力信号をヘッダ検出回路54によるヘッダ検出時にラッチするから、ラッチ回路57にはヘッダの直後に配置された4ビットの識別信号又はデータがラッチされることになる。従って、ラッチ回路

オンである)のときも略同様の動作が行なわれる。

次に本発明により記録されたコントロールパルスの再生系の要部である回路構成及び動作について第7図と共に説明する。同図中、第4図と同一構成部分には同一符号を付してある。第4図では引続いて再生される3つのデータが同一の値か否かの判断はマイコン12で行なっているが、第7図はこれをハードウェアで構成したものである。端子50に入来した再生コントロールパルスはタイミング発生器42に供給される一方、Dフリップフロップ51のデータ入力端子に印加され、ここでタイミング発生器42よりの第6図(C)に示した如きパルスiの立上りでラッチされる。これにより、Dフリップフロップ51のQ出力端子からは第6図(D)に示す如き再生データがシリアルに取り出されて、15ビットシフトレジスタ52及び64ビットシフトレジスタ53に順次シリアルに入力される。シフトレジスタ52及び53のシフトクロックCKは、タイミング発生器42よりの、基準パルスに位相同期したクロック

57からは再生データが前記した文字データの場合は、ハイレベルの信号が取り出され、番地データ又は特殊機能データの場合はローレベルの信号が取り出されることになり、この出力信号は出力端子78へフラグとして出力される一方、データセレクト64、65、71、72及び75の夫々にセレクト信号として印加される。

他方、64ビットシフトレジスタ53から並列に出力された64ビットデータはラッチ回路58に供給されると共に、その下位16ビットが並列にコンパレータ60及び62に夫々供給され、かつ、上位48ビットが並列にコンパレータ61及び63に夫々供給される。ラッチ回路58は前記したようにヘッダ検出時点直後にクロックに同期したラッチパルスが供給されるから、ラッチ回路58にはヘッダ検出回路54によるヘッダ検出時点直前に入来した64ビットのデータが、上記ラッチパルス入来時点でラッチされることになる。また、ラッチ回路59はラッチ回路58よりの64ビット並列出力データが供給されて、AND

回路56よりのラッチパルス入力時点でラッチする。

従って、ヘッダ検出回路54による第1のヘッダ検出時点においては、64ビットシフトレジスタ53には検出された第1のヘッダ直前の64ビットのデータが一時記憶されており、ラッチ回路58には第1のヘッダよりも1つ前（過去）に入来した第2のヘッダ直前の64ビットのデータが一時記憶されており、更にラッチ回路59には第1のヘッダよりも2つ前（過去）に入来した第3のヘッダ直前の64ビットのデータが一時記憶された状態となっており、その状態からクロックCKに同期して直ちに64ビットシフトレジスタ53の記憶内容がラッチ回路58に移されると共に、ラッチ回路58の記憶内容がラッチ回路59に移される。

一方、コンパレータ60及び62の各出力信号はコンパレータ61及び63に供給される。従って、コンパレータ60及び61はヘッダ検出回路54により検出された第1のヘッダより1つ前に

きにはコンパレータ61の出力信号を選択出力し、ローレベルのときにはコンパレータ60の出力信号を選択出力する。すなわち、番地データ再生時や特殊機能データ再生時には、ヘッダ直前の16ビットデータの一致／不一致を示すコンパレータ60、62の各出力信号が選択出力され、他方、文字データ再生時には、ヘッダ直前の64ビットのデータ及び識別信号の一致／不一致を示すコンパレータ61、63の各出力信号が選択出力される。

排他的論理和回路66はデータセレクトア64及び65の各出力信号が夫々供給され、引続いて再生される3つのデータがすべて等しいとき（コンパレータ64及び65の両方より一致信号が取り出されるとき）とすべて等しくないときの両方の場合にはローレベルの信号を選択出力し、引続いて再生される3つのデータのうち2つのデータが等しい場合にはハイレベルの信号を出力する。J-Kフリップフロップ67は排他的論理和回路66の出力信号がそのJ端子に供給され、そのK

検出された第2のヘッダの直前の16ビット及び64ビットのデータと、64ビットシフトレジスタ53の並列出力64ビットデータの中の下位16ビットと全64ビットのデータとが一致するか否かを検出しており、またコンパレータ62及び63は前記第1のヘッダより2つ前に検出された第3のヘッダの直前の16ビット及び64ビットのデータと、64ビットシフトレジスタ53の並列出力64ビットデータの中の下位16ビットと全64ビットのデータとが一致するか否かを検出していることになる。

コンパレータ60～63は両入力データの値が一致すると、例えばハイレベルの一致信号を出力する。データセレクトア64はコンパレータ62及び63の出力信号が夫々供給され、ラッチ回路57よりのセレクト信号がハイレベルのときにはコンパレータ63の出力信号を選択出力し、セレクト信号がローレベルのときにはコンパレータ62の出力信号を選択出力する。また、データセレクトア65は上記セレクト信号がハイレベルのと

端子にはデータセレクトア72よりの信号が供給され、そのQ出力端子よりAND回路73、カウンタ68のロード端子、カウンタ69及び70の各クリア端子に信号を出力する。J-Kフリップフロップ67のQ出力端子からはそのJ端子がハイレベルとなった時点の直後にクロックパルスCKが1個入来した時点からハイレベルとなるパルスが取り出される。

カウンタ68～70は排他的論理和回路66の出力信号がローレベルのときは動作を行わず、ハイレベルのときにクロックパルスCKの計数を行なう。カウンタ68はクロックパルスCKを6回計数する毎にその時の信号をデータセレクトア71及びカウンタ69へ供給する。またカウンタ69はクロックパルスCKを9回計数する毎に所定レベルの信号をデータセレクトア72へ供給する。更にカウンタ70はクロックパルスCKを7回計数する毎に所定レベルの信号をデータセレクトア71及び72へ夫々出力する。

データセレクトア71及び72は、ラッチ回路

57の出力信号に基づき、文字データ再生時にはカウンタ68及び769の出力信号を選択出力し、特殊機能データ又は希地データ再生時にはカウンタ70の出力信号を選択出力する。データセクタ71の出力信号はJ-Kフリップフロップ67のQ出力信号とAND回路73にて論理積をとられた後OR回路74を通して出力端子77へ出力される。これにより、出力端子77には文字データ再生時にはシフトレジスタ52、53で6回シフトが行なわれる毎に1回の割合でリードクロックCK0が取り出され、特殊機能データ又は希地データ再生時には8回シフトが行なわれる毎に1回の割合でリードクロックが取り出される。

一方、データセクタ75は文字データ再生時には64ビットシフトレジスタ53の出力信号中、最も過去に記憶された64ビット目(上位1ビット目)のデータから59ビット目までのデータの6ビットのデータを出力端子76₁～76₆へ出力し、一方特殊機能データ又は希地データ再生時には64ビットシフトレジスタ53の出力信号中、

16ビット目から9ビット目までの16ビットデータの半分の8ビットデータ部を出力端子76₁～76₈へ出力する。

このように、引続いて再生される3つのデータのうち、最初の2つが等しいときはデータセクタ65より一致信号が取り出され、最初と3番目のデータが等しいときにはデータセクタ64より一致信号が取り出されていずれの場合も出力端子77へリードクロックが出力される。一方、3つのデータがすべて等しいとき又は3つすべて等しくないときにはリードクロックが出力されない。3つのデータすべてが一致する場合は、その前に既にリードクロックが出力されているからである。このようにして、ドロップアウトがあっても、ドロップアウトの影響を大幅に低減し得て正しいデータ出力を得ることができる。

次に、上記の出力端子76₁～76₈から出力される再生データや出力端子77、78よりのリードクロック、フラグパルスの供給されるマイコンの動作の一例について、第8図に示すフローチ

ャートと共に説明する。第8図に示すフローチャートは特殊機能データ再生時の処理動作を示し、マイコンは上記の如くにして得られたデータを取り込み(ステップS₁)、その入力特殊機能データのヘッダとデータとを分離し(ステップS₂)、ヘッダ直後の4ビットのデータを分離してその値が16進法で「B」か否かを検出する(ステップS₃、S₄)。

前記したように識別信号の値は特殊機能データの場合、「B」であるから、値「B」を検出した時点で、次にマイコンはヘッダの次の16ビットの値が「B001」か「B002」かを検出する(ステップS₅、S₆)。「B001」のときには前記表に示したように、「スキップの開始」を示しているから、マイコンはVTRの機構制御用の別のマイコン(メカコンという)に、VTRをしてFFサーチ(高速早送りサーチ)とする制御信号を送出する(ステップS₇)。他方、「B002」のときには、「スキップの終了」を示しているから、前記メカコンに対してVTRをしてフ

レイモードとする制御信号を送出する(ステップS₈)。

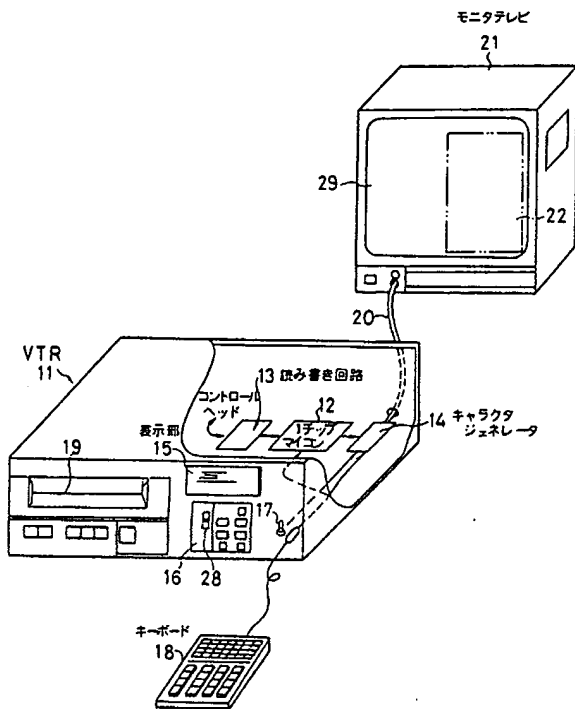
発明の効果

上述の如く、本発明によれば、ビットレートが低いにも拘らず、任意なコメント(文字)情報、希地情報、特殊機能情報などの極めて膨大な種類(ビットレートが高いSMPTEタイムコードと略同じ種類)の種々のデータを、極めて有効に、かつ、細かな内容を含むデータとして、簡単に同一のコントロールトラックに記録することができ、一般家庭用VTRの如き安価なVTRにあっても、極めてバラエティに富んだ使い方が可能なVTRを実現でき、また、識別信号を記録しているので、再生時に再生したデータがどの種類のデータかを直ちに識別することができ、これにより、直ちにそれに対応した次の処理へ移行できるので、回路規模を小さくできると共に、ソフトウェアも簡単にすることができる。

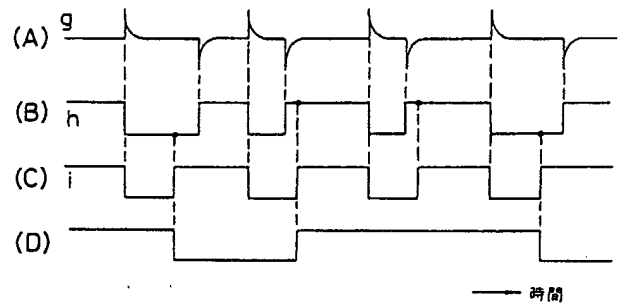
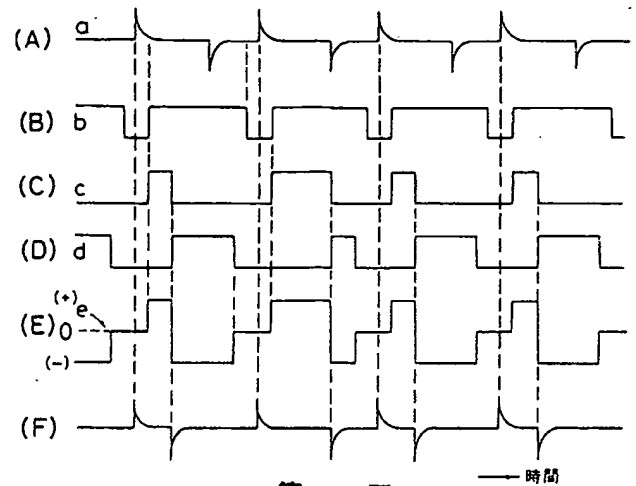
また、アクセス時等、ある情報データによるアクセス、例えば希地データによるアクセス時に、

第 5 図

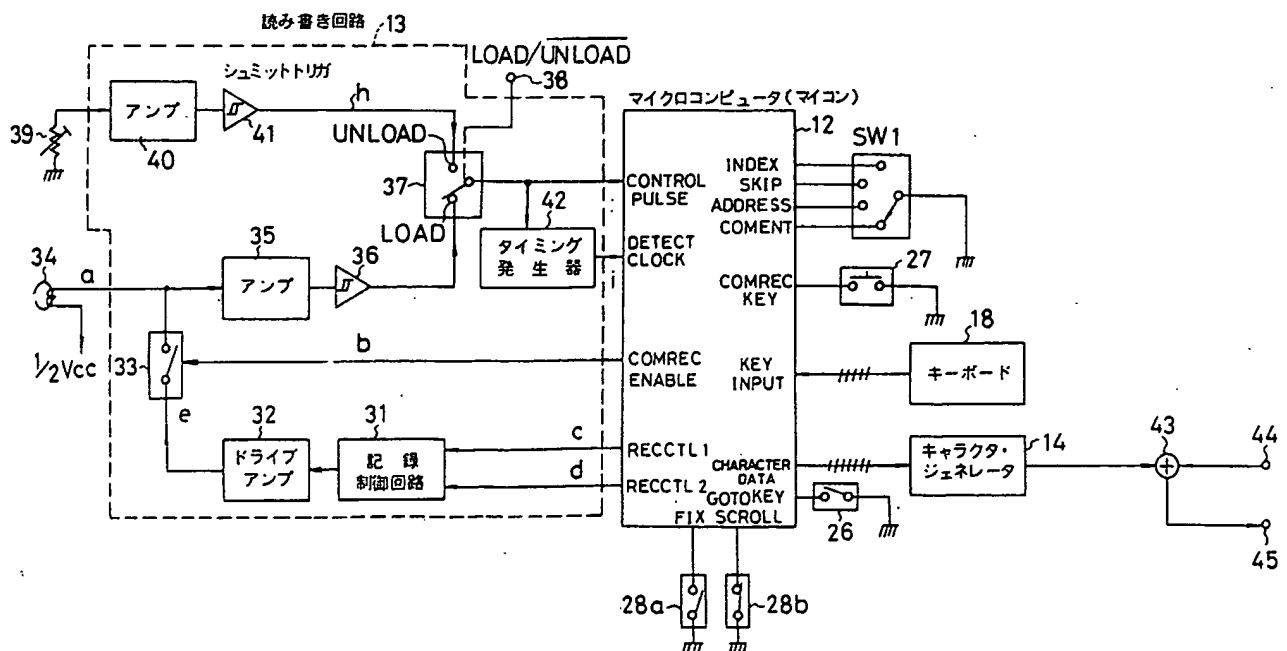
第 3 図



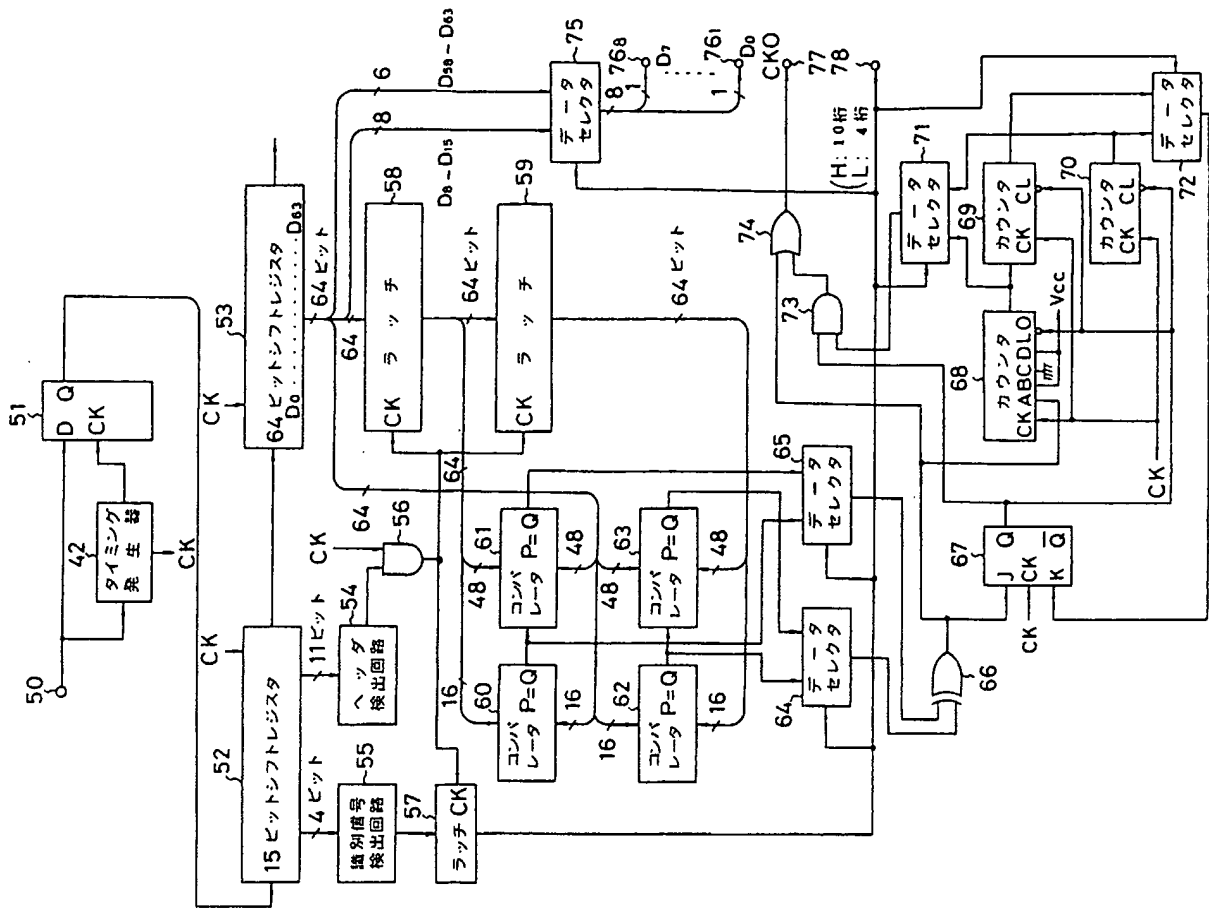
第 6 図



第 4 図



第 7 図



第 8 図

